



Рисунок 4 – Зависимость угловой скорости ω тела, движущегося по окружности от времени t

Так как угол поворота равен заштрихованной на рисунке 4 площади треугольника, то:

$$\varphi = \frac{1}{2} \cdot 12,56 \cdot 2 = 12,56 \text{ (рад).}$$

Тогда, число оборотов равно

$$N = \frac{\varphi}{2\pi} = 2,$$

т.е. в соответствии с численными значениями угловой скорости и ускорения тело совершает 2 оборота до остановки.

Таким образом, рассмотренная методика позволяет сформировать и закрепить у обучаемых умения и навыки работы с графиками движения тел: их построения, чтения или исследования, анализа полученного результата и необходимости конечного вывода.

Литература

1. Некрасова, М.С. Физика на пороге вуза. Пособие для абитуриентов / М.С. Некрасова, Г.Ф. Смирнова, Н.К. Кисель. – Мн.: БелАДИ, 1997. – 320 с.

А.С. Краменская (ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)
 Науч. рук. **В.Г. Шолох**, канд. физ.-мат. наук, доцент

АКТИВИЗАЦИЯ МЫСЛИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОПТИКИ

Как указано в Постановлении Министерства образования Республики Беларусь главными объектами образовательного процесса в общеобразовательной школе являются мотивация учебной деятельности, реализация способностей, возможностей, потребностей и интере-

сов учащихся. При организации образовательного процесса должна доминировать разносторонняя, в максимальной степени самостоятельная практическая деятельность учащихся. При этом осуществляются глубокое освоение знаний, развитие общеучебных умений и навыков, расширение способов деятельности, формирование ключевых компетенций [1, с.47]. При изучении физики в образовательном процессе следует использовать разнообразные виды практической деятельности учащихся, направленные на формирование умений и навыков моделирования явлений и объектов, необходимо уделять особое внимание решению качественных, расчетных, проектных и графических физических задач, задач-оценок, учебно-исследовательской и проектной деятельности [1, с.130]. Требованиями, указанными в Образовательных стандартах, обоснована необходимость использования инновационных методов, приёмов и средств обучения в процессе усвоения конкретных знаний с целью развития многообразных форм мышления каждого обучающегося, что способствует формированию метапредметных интеллектуальных навыков.

Из приведённых выше положений следует, что перед преподавателем поставлена сложная задача создания обучающей среды, в рамках которой представляется возможным достижение поставленных целей. С этой точки зрения первостепенное значение имеет усвоение навыков решения творческих и продуктивных заданий. При этом формирование смыслов и целей познавательной деятельности должно опережать тренировку в способах достижения результатов; синтез предшествовать анализу, облегчая осмысленность системы осваиваемых действий [2]. Обозначим логические шаги, которые необходимо совершить учащимся при решении учебных заданий реконструктивного или творческого уровня, а также мыслительные действия, которые при этом должны быть активизированы преподавателем: формирование целостного (синтезированного) образа рассматриваемого явления; чёткое усвоение поставленной в задании цели, анализ необходимости и достаточности предоставленной в задании информации; построение модели (графического или визуального образа) явления; установление логической последовательности событий и соответствующих ей причинно-следственных связей между величинами, характеризующими рассматриваемое явление; построение логической схемы, отражающей последовательность действий, приводящих к достижению цели; реализация разработанного алгоритма (выполнение вычислений, построение графиков и др.); анализ правильности полу-

ченного результата, его соответствия поставленной цели; коррекция мыслительных действий, рефлексия.

Активизация мыслительной деятельности осуществляется преподавателем в форме наводящих вопросов, предположений, рекомендаций. Преподаватель не показывает ход решения задачи, а выводит учащихся на путь мыслительных действий, которые необходимо совершить для достижения цели и осмысления полученного результата.

В качестве примера изложим основанную на инновационных принципах и нацеленную на активизацию мыслительных действий учащихся методику решения творческого задания по геометрической оптике.

Условие задания: *На горизонтальной поверхности находится сосуд из непрозрачного материала в форме полого параллелепипеда. В центр дна сосуда помещена монета, размерами которой можно пренебречь. Глаз наблюдателя расположен таким образом, что он не видит монету. Предложите варианты действий, которые необходимо предпринять, чтобы наблюдатель увидел монету. Составьте условие задачи для каждого варианта и найдите их решения.*

После прочтения условия у учащихся возникает естественная необходимость построения визуального образа рассматриваемой ситуации, для чего ими на доске и в тетрадях выполняется рисунок. Далее учителем организуется обсуждение учебного материала с акцентом на наиболее важных и уязвимых (с точки зрения понимания) вопросах геометрической оптики. В качестве определяющих направление размышлений учащихся используются, например, следующие вопросы: Почему мы видим окружающие нас несветящиеся предметы? Выполняется ли закон отражения для описания явления рассеяния? Какова сущность принципа обратимости светового луча? Существуют ли ситуации, когда световой луч распространяется не прямолинейно? Можно ли увидеть предметы, находящиеся за углом дома (шкафа)? От каких факторов зависит угол преломления светового луча?

После погружения учащихся в рассматриваемую в задаче ситуацию учителем организуется мозговой штурм, то есть учащимся предлагается выдвигать любые предположения относительно того, в результате каких действий можно создать условия «для видимости» монеты. Все предложенные варианты фиксируются на доске, после чего осуществляется подробный анализ каждого из вариантов отдельно. В итоге этого процесса выделяются только те варианты, в которых отсутствуют явные противоречия с теоретическими основами и здравым смыслом. Использование этого методического приёма даёт возможность на первом этапе создать условия для самореализации каждого учащегося, позволяет им

раскрепоститься и проявить активность, а на втором этапе – аргументировано выделить в результате общих усилий только строго обоснованные варианты действий.

Наибольшие затруднения учащиеся испытывают на этапе составления условия расчётной задачи. Учитель организывает построение логической цепочки рассуждений, начальным пунктом которого является определение искомой величины (цель), а конечным – выявление необходимых для вычисления этой величины параметров и конкретных условий. Далее учащиеся формулируют условия задачи, указав в нём реальные численные значения заданных величин, выполняют необходимые графические построения, решают задачу, производят проверку правильности решения и коррекцию условия.

В процессе выполнения такого задания учащиеся осуществляют различные формы мыслительной деятельности: выдвижение гипотезы, анализ её адекватности, создание синтезированного образа предложенной физической ситуации, построение логической цепочки действий, установление ассоциации созданной модели с реальным явлением и другие психологические действия, способствующие развитию их метапредметных навыков обучения.

Литература

1. Постановление Министерства образования Республики Беларусь. 26.12.2018 № 125. Об утверждении образовательных стандартов общего среднего образования – [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://adu.by/images/2019/01/ obr-standarty-ob-sred-obrazovaniya.pdf>.

2. Психолого-педагогическое сопровождение реализации инновационных образовательных программ / Под ред. Ю.П. Зинченко, И.А. Володарской. – М.: Изд-во МГУ, 2007. – 120 с.

В.С. Крючков (ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

Науч. рук. **С.А. Лукашевич**, ст. преподаватель

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ HTML/CSS ДЛЯ РАЗРАБОТКИ И СОЗДАНИЯ WEB-САЙТОВ

Важно изучать HTML и CSS-код для того, чтобы потом понимать, как работать с дополнительными возможностями (WordPress, Bootstrap, CSS-grid), которые сразу выдают заготовки кода.